

Приложение №1
к рабочей программе «Алгебра и начала анализа»

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Администрация городского округа город Октябрьский
Республики Башкортостан
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 1» городского округа город Октябрьский Республики
Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

 Габдулхакова П.Р.
Протокол № 1 от 27.08.2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
 Покатова Т.А.
Протокол № 1 от 27.08.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора МБОУ СОШ № 1
 Гарифуллина О.В.
Приказ от 28.08.2025 г. № 313

КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по алгебре и началам анализа
для 10 класса
на 2025-2026 учебный год
основное общее образование

Составитель: Усманова Розалина Радисовна:
учитель математики:

г. Октябрьский
2025 г.

Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) составлены к рабочей программе по математике для 10-х классов по учебнику Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 частях. Часть.2. Задачник (базовый уровень) - Мордкович А.Г. и др.

Контрольные работы рассчитаны на 40 минут (1 урок)

Контрольные и практические работы содержат обязательные задания (базового и повышенного уровня сложности).

Оценивание бальное.

Отметка	% выполнения работы
«Отлично»	85-100
«Хорошо»	70-84
«Удовлетворительно»	51-69
«Неудовлетворительно»	менее 50

Паспорт фонда оценочных средств по алгебре и началам анализа в 10 классе

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства	Количество вариантов
1)	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	2
2)	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	2
3)	Показательная функция. Показательные уравнения	Контрольная работа: "Показательная функция. Показательные уравнения"	2
4)	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения	Контрольная работа: "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения"	2
5)	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"/Всероссийская проверочная работа	2
6)	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	Итоговая контрольная работа	2

Контрольная работа №1 «Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств» 1 вариант	Контрольная работа №1 «Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств» (10 класс) 2 вариант
1. <u>Упростите выражение:</u> $\left(\frac{10a}{a^2 - b^2} + \frac{5}{b - a} - \frac{4}{a + b} \right) : \frac{3}{a + b}.$ 2. <u>Решите уравнение:</u> $\frac{2x + 4}{x^2 - x} - \frac{x - 4}{x^2 + x} = 0$ 3. <u>Решите неравенство:</u> а) $\frac{(x + 1)(x - 1)}{x + 4} < 0$; б) $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 4x - 5} \geq 0$. 4*. а) <u>Упростите выражение:</u> $\left(\frac{1}{n^2 - n} + \frac{1}{n^2 + n} \right) : \frac{n + 3}{n^2 - 1}.$ б) <u>Найдите значение полученного выражения</u> при $n = -1$. 5*. <u>Докажите справедливость неравенства:</u> а) $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 13 \geq 0$; б) $x^4 + 13x^2 - 6x + 6 > 0$; в) $x^2 + 3 > \sqrt{x^4 + 6x^2 + 8}$. 6*. <u>Решите уравнение</u> : $x^4 + x^3 - 8x^2 - 9x - 9 = 0$. 7*. К трехзначному числу приписали цифру 2 сначала справа, потом слева, получились два числа, разность которых равна 4113. Найдите это трехзначное число.	1. <u>Упростите выражение:</u> $\left(\frac{-4a}{a^2 - b^2} + \frac{2}{a + b} - \frac{3}{b - a} \right) : \frac{2}{a - b}.$ 2. <u>Решите уравнение:</u> $\frac{2x + 3}{x^2 - 2x} - \frac{x - 3}{x^2 + 2x} = 0.$ 3. <u>Решите неравенство:</u> а) $\frac{(x + 1)(x + 3)}{x - 2} < 0$; б) $\frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - x - 20} \geq 0$. 4*. а) <u>Упростите выражение:</u> $\left(\frac{1}{n^2 - n} - \frac{1}{n^2 + n} \right) : \frac{n - 2}{n^2 - 1}.$ б) <u>Найдите значение полученного выражения</u> при $n = -1$. 5*. <u>Докажите справедливость неравенства:</u> а) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 \geq 0$; б) $x^4 - 3x^2 - 2x + 6 > 0$; в) $x^2 + 2x + \frac{1}{x^2 + 2x + 2} \geq 0$. 6*. <u>Решите уравнение</u> : $x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x + 9 = 0$. 7*. К трехзначному числу приписали цифру 3 сначала справа, потом слева, получились два числа, разность которых равна 3114. Найдите это трехзначное число

Контрольная работа №2 «Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства» (10 класс) 1 вариант	Контрольная работа №2 «Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства» (10 класс) 2 вариант
1. Верно ли равенство: а) $\sqrt[10]{4^{10}} = 4$; б) $\sqrt[10]{(-5)^{10}} = 5$; в) $\sqrt[10]{6^{10}} = -6$; г) $\sqrt[10]{(-7)^{10}} = -7$? 2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{5}{\sqrt[3]{3}}$; б) $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}-1}$; в) $\frac{6}{\sqrt[3]{25}-\sqrt[3]{5}+1}$. 3. Вычислите: а) $\sqrt[4]{2001^2 - 2 \cdot 2001 \cdot 401 + 401^2}$; б) $\sqrt[3]{1799^3 + 3 \cdot 1799^2 \cdot 203 + 3 \cdot 1799 \cdot 203^2 + 203^3}$ 4. Упростите выражение: $(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt{b})$. 5*. Вычислите: $\sqrt[3]{75} - \sqrt[3]{3} \cdot (\sqrt[3]{5})^2 + \frac{13}{\sqrt[3]{49} - \sqrt[3]{42} + \sqrt[3]{36}} - \sqrt[6]{49}$ 6*. Найдите значение выражения: $\sqrt[4]{x\sqrt{x^3\sqrt{x}}}$ при $x = \sqrt[5]{27^4}$. 7*. Моторная лодка проходит расстояние между пристанями А и В по течению реки за 20 мин, а против течения за 1 ч. Во сколько раз собственная скорость моторной лодки больше скорости течения реки?	1. Верно ли равенство: а) $\sqrt[8]{5^8} = -5$; б) $\sqrt[8]{6^8} = 6$; в) $\sqrt[8]{(-7)^8} = -7$; г) $\sqrt[8]{(-8)^8} = 8$? 2. Избавьтесь от иррациональности в знаменателе дроби: а) $\frac{3}{\sqrt[3]{5}}$; б) $\frac{6}{\sqrt[3]{5}+1}$; в) $\frac{3}{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}$. 3. Вычислите: а) $\sqrt[4]{2002^2 + 2 \cdot 2002 \cdot 498 + 498^2}$; б) $\sqrt[3]{2001^3 - 3 \cdot 2001^2 \cdot 189 + 3 \cdot 2001 \cdot 189^2 - 189^3}$. 4. Упростите выражение: $(\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$. 5*. Вычислите: $\sqrt[3]{27} - \sqrt[4]{81} + \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} - \sqrt[4]{25} - \sqrt[4]{9}$ 6*. Найдите значение выражения: $\sqrt[3]{x^4\sqrt{x\sqrt{x}}}$ при $x = \sqrt[11]{125^8}$. 7*. Моторная лодка проходит расстояние между пристанями А и В по течению реки за 25 мин, а против течения за 50 мин. Во сколько раз собственная скорость моторной лодки больше скорости течения реки?

Контрольная работа №4 «Показательная функция. Показательные уравнения»**Вариант 1****Часть 1**

1. Решите уравнения:

$$\left(\frac{1}{25}\right)^{1+x} = 5; \quad 4^{3x+5} = \left(\frac{1}{16}\right)^x; \quad 5^x = 2^x; \quad 3^{x+2} = 0,3 \cdot 10^{x+2}.$$

2. Используя свойство возрастания или убывания показательной функции, сравните числа:

$$1,3^{42} \text{ и } 1,3^{34}; \quad \left(\frac{1}{7}\right)^3 \text{ и } \left(\frac{1}{7}\right)^8; \quad 0,6^{-4} \text{ и } \left(\frac{5}{3}\right)^{8,2}; \quad 5,3^{-\sqrt{2}} \text{ и } 5,3^{-\sqrt{3}}.$$

3. Решите уравнение графическим способом: $4^{x+1} = 4 - x$.

Часть 2

4. Решите уравнения:

$$\text{а) } 3 \cdot 7^{x-1} + 2 \cdot 7^x - 7^{x-2} = 826; \quad \text{б) } 2 \cdot 4^x - 9 \cdot 2^x + 4 = 0.$$

5. На рисунке изображен график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите чему равно значение $f(6)$.



6. Решите уравнение $2 \cdot 9^x + 6^x - 6 \cdot 4^x = 0$.

Вариант 2**Часть 1**

1. Решите уравнения:

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{x-1} = 3; \quad \left(\frac{1}{6}\right)^{2x+8} = 216^x; \quad 7^x = 3^x; \quad 5^{2-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{2-x}.$$

2. Используя свойство возрастания или убывания показательной функции, сравните числа:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^4 \text{ и } \left(\frac{1}{5}\right)^6; \quad 2,7^{51} \text{ и } 2,7^{32}; \quad 0,8^{-15} \text{ и } 0,8^{-15,5}; \quad 1,4^{-\sqrt{6}} \text{ и } 1,4^{-\sqrt{7}}.$$

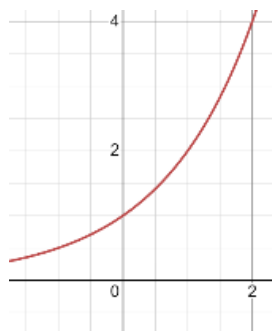
3. Решите уравнение графическим способом: $3^{x-1} = 2 - x$.

Часть 2

4. Решите уравнения:

$$\text{а) } 8^{x-2} + 2 \cdot 8^x - 2 \cdot 8^{x-1} = 904; \quad \text{б) } 3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 = 0.$$

5. На рисунке изображен график функции вида $f(x) = a^x$. Найдите чему равно значение $f(8)$.



6. Решите уравнение $3 \cdot 25^x + 4 \cdot 15^x - 15 \cdot 9^x = 0$.

Контрольная работа по теме «Показательная функция. Показательные уравнения» (Алгебра и начала математического анализа. 10 класс)

Цель контрольной работы - оценить уровень подготовки учащихся 10 классов, уровень усвоения учебного материала по теме «Показательная функция».

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут.

Контрольная работа составлена в двух вариантах, содержит 13 заданий и состоит из двух частей, различающихся уровнем сложности.

Часть 1 содержит 9 заданий базового уровня;

Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня.

Система оценивания

№ задания	Проверяемые задания	Проверяемые элементы содержания (что должны знать и уметь)	Максимальный балл
1	Показательные уравнения	Находить решения показательных уравнений.	4б.
2	Показательная функция, её свойства	Использовать свойства возрастания и убывания показательной функции	4б.
3	Показательная функция, её график	Использовать график функции для решения уравнений.	1б.
4	Показательные уравнения (вынесение общего множителя за скобки, приведение к квадратному уравнению)	Знать основные методы решения показательных уравнений.	4б.
5	Показательная функция, её свойства и график	Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, график зависимости; распознавать графики элементарных функций	2б.
6	Показательное уравнение	Знать основные методы решения показательных уравнений.	2б.

Перевод баллов в оценку:

Оценка «5» - от 16 баллов до 17 баллов

Оценка «4» - от 12 баллов до 14 баллов

Оценка «3» - от 9 баллов до 11 баллов

Оценка «2» - менее 9 баллов

Контрольная работа №5
«Логарифмическая функция.»
Вариант 1

1. Вычислите:

а) $\log_{\frac{1}{2}} 16$;

Ответ:

б) $5^{1+\log_5 3}$;

Ответ:

в) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2\log_3 2$.

Ответ:

2. Сравните числа $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$ и $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$.

Ответ:

3. Решите уравнение $\log_5 (2x-1) = 2$.

Ответ:

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}} (x-5) > 1$.

Ответ:

5. Решите уравнение $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$.

Ответ:

6. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{6}} (10-x) + \log_{\frac{1}{6}} (x-3) \geq -1$;

Ответ:

б) $\log_3^2 x - 2\log_3 x \leq 3$.

Ответ:

Критерии оценивания:

Задание №1	3 б.
Задание №2	1 б.
Задание №3	1 б.
Задание №4	1 б.
Задание №5	1 б.
Задание №6	2 б.

Вариант 2

1. Вычислите:

а) $\log_3 \frac{1}{27}$;

Ответ:

б) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2\log_{\frac{1}{3}} 7}$;

Ответ:

в) $\log_2 56 + 2\log_2 12 - \log_2 63$.

Ответ:

2. Сравните числа $\log_{0,9} 1\frac{1}{2}$ и $\log_{0,9} 1\frac{1}{3}$.

Ответ:

3. Решите уравнение $\log_4 (2x + 3) = 3$.

Ответ:

4. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} (x - 3) > 2$.

Ответ:

5. Решите уравнение $\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10$.

Ответ:

6. Решите неравенство:

а) $\log_{\frac{1}{2}} (x - 3) + \log_{\frac{1}{2}} (9 - x) \geq -3$;

Ответ:

б) $\log_2^2 x - 3\log_2 x \leq 4$.

Ответ:

Критерии оценивания:

Задание №1	3 б.
Задание №2	1 б.
Задание №3	1 б.
Задание №4	1 б.
Задание №5	1 б.
Задание №6	2 б.

Контрольная работа №6 «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения» 1 вариант	Контрольная работа №6 «Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения » 2 вариант
1. Упростите выражение: а) $\sin(\alpha - \beta) - 2\cos\alpha\sin\beta$, если $\alpha + \beta = \pi$; б) $\cos^2 \alpha + \frac{\cos(\pi - \alpha)\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{\operatorname{ctg}(\pi + \alpha)\operatorname{tg}(\frac{3\pi}{2} - \alpha)}$, $\alpha \neq \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$. 2. Вычислите: $\cos 2005^\circ \cos 1960^\circ + \sin 1960^\circ \sin 2005^\circ$. 3. Известно, <i>что</i> $\sin \alpha = -\frac{12}{13}, \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Вычислите: а) $\cos \alpha$; б) $\sin 2\alpha$; в) $\cos 2\alpha$. 4. а) $\cos x = 1$; б) $\sin x = \frac{1}{2}$; в) $\operatorname{ctg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. 5. а) $\cos^2 x - \cos x - 2 = 0$; б) $3\cos^2 x - 2\sin x + 2 = 0$ 6. а) $\sqrt{3}\sin x + \cos x = 0$; б) $\sin^2 x - 2\sqrt{3}\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0$. 7. Из города А в город В вышел пешеход. Через 3 ч после его выхода из	1. Упростите выражение: а) $\sin(\alpha + \beta) + 2\sin\beta\cos\alpha$, если $\alpha - \beta = \frac{\pi}{2}$; б) $\sin^2 \alpha - \frac{\cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)\sin(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}(\pi - \alpha)\operatorname{ctg}(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}$, $\alpha \neq \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$. 2. Вычислите: $\sin 2004^\circ \cos 1974^\circ - \sin 1974^\circ \cos 2004^\circ$. 3. Известно, <i>что</i> $\cos \alpha = -\frac{5}{13}, \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Вычислите: а) $\sin \alpha$; б) $\sin 2\alpha$; в) $\cos 2\alpha$. 4. а) $\sin x = 1$; б) $\cos x = \frac{1}{2}$; в) $\operatorname{tg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$. 5. а) $\sin^2 x + \sin x - 2 = 0$; б) $3\sin^2 x - \cos x + 1 = 0$. 6. а) $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 0$; б) $\sin^2 x + 2\sqrt{3}\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 0$.

города А в город В выехал велосипедист, а еще через час вслед за ним выехал мотоциклист. Все участники двигались равномерно и в какой-то момент времени оказались в одной точке маршрута. Мотоциклист прибыл в город В на 2 ч раньше велосипедиста. Через сколько часов после велосипедиста пешеход пришел в город В?

7. Велосипедист и мотоциклист одновременно отправились навстречу друг другу из городов А и В. После встречи мотоциклист прибыл в город В через 1 ч, а велосипедист прибыл в город А через 9 ч. Во сколько раз скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста?

Итоговая контрольная работа

ВАРИАНТ 1.

1. Найдите значение выражения:

$$-6 \cdot \sqrt[4]{1} \quad \sqrt[3]{324} \quad \frac{-3}{\quad} \quad \frac{3}{\quad}$$

а) $\frac{\quad}{3} + \frac{\quad}{6}$; б) $a^2 : a^2$ при $a = 0,1$;

2. Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $2\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

а) $\left(\frac{1}{\quad}\right)^{0,5x-1} = 9$;

б)

$$\sqrt{7-x^2} = \sqrt{-6x}.$$

в) $2\sin x - 1 = 0$. Укажите наибольший отрицательный корень в градусах.

5. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{5}^{x-1} + \frac{1}{5}^{x+1} \leq 26$;

б) $\frac{(x+1)(x-4)}{x^2+x-6} > 0$.

ВАРИАНТ 2.

1. Найдите значение выражения:

$$3 \cdot \sqrt[3]{8} - 0,25 \cdot \sqrt[1]{8} + 1$$

а) $\frac{27}{2,5} + \frac{\sqrt{\quad}}{2,5}$; б) $1,4a^7 : 2a^7$ при $a = \frac{1}{3}$;

2. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

а) $\left(\frac{1}{125}\right)^{0,2x+1} = 25$;

б) $\sqrt{x^2 - 6} = \sqrt{-5x}$.

в) $2\sin x + 1 = 0$. Укажите ближайший к нулю корень в градусах.

5. Решите неравенство:

а) $\left(\frac{1}{4}\right)^x - (2)^{1-x} - 8 < 0$;

б) $\frac{x^2 + 2x - 3}{(x-7)(x+5)} < 0$.

